



**PERFORMANS DARAH KAMBING PERANAKAN ETTAWA DARA
YANG DIBERI RANSUM DENGAN TAMBAHAN
UREA YANG BERBEDA**

*The Effect of Different Urea Level Rationing on Blood Performances
of Ettawa Grade Ewes*

E. G. Yanti, Isroli dan T. H. Suprayogi

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kegunaan pemberian tambahan urea dalam ransum terhadap performans darah yaitu eritrosit, hemoglobin serta hematokrit. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober sampai 30 Desember 2013 di UPTD Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Singosari Malang. Materi yang digunakan adalah kambing PE fase dara sebanyak 12 ekor dengan bobot badan 15-17 kg; ransum berupa pakan hijauan dan konsentrat. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan tiga ransum dengan tambahan urea yang berbeda, sebagai 3 perlakuan dan 4 kali ulangan : 1) ransum ditambah urea 0,9% (T1); 2) ransum ditambah urea 2,16% (T2); 3) ransum ditambah urea 3,42% (T3). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Parameter yang diamati adalah konsumsi data BK, kadar Hemoglobin, jumlah eritrosit dan kadar eritrosit darah diuji dengan menggunakan uji analisis varians dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi BK ransum harian masing-masing adalah T1 622,7 g/ekor/hari; T2 655,3 g/ekor/hari dan T3 569,2 g/ekor/hari ($P < 0,05$). Rataan jumlah eritrosit masing-masing adalah T1 2,9 sel/ μ l; T2 2,54 sel/ μ l dan T3 2,3 sel/ μ l ($P < 0,05$). Rataan kadar hemoglobin masing-masing adalah T1 10,2 g/dl; T2 9,6 g/dl; dan T3 9,1 g/dl. Rataan nilai hematokrit masing-masing T1 31,1%; T2 24,1%; dan T3 22,6%. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa pemberian ransum dengan tambahan urea yang berbeda pada kambing PE fase dara ternyata mempengaruhi konsumsi Bahan Kering ransum dan jumlah eritrosit. Penambahan urea tidak mempengaruhi kadar hemoglobin dan nilai hematokrit darah.

Kata Kunci : Kambing , urea , hemoglobin, eritrosit, hematokrit

ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effect of differences of urea level of ration on performance in particular blood erythrocytes, hemoglobin and hematocrit of Ettawa grade ewes. The experiment was carried out in October 1st – December 30th 2012 in Singosari, Malang regency. The material used was 12 heads of ettawa ewe weight 15-17 kg, feed of ration forage and concentrates. The treatment in this study were three rations with different levels of urea ; 1) ration plus urea 0,9%; 2) ration plus urea 2,16%; 3) ration plus urea 3,42%. This study

used experimental design CRD (completely randomized design) with LSD. Parameters observed were feed intake, hemoglobin, number of erythrocytes and hematocrit levels. The results of the analysis of a variety shows, that addition urea in the ration significantly affect feed intake consumption and the number of erythrocytes, but did not affect the levels of hemoglobin and hematocrit. The conclusion that can be drawn from the above study is that administration of rations with different addition of urea in ettawa ewe has affect the average of consumption and the number of erythrocytes.

Keywords : goat, urea, hemoglobin, eritrosit, hematokrit

PENDAHULUAN

Ternak kambing Peranakan Ettawa (PE), merupakan salah satu penghasil daging dan susu yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Berberapa keunggulan kambing adalah siklus reproduksi cepat, daya adaptasi terhadap lingkungan sangat tinggi, mudah dalam pemeliharaannya, sehingga memiliki nilai sosial ekonomi tinggi sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan peternak. Menyadari hal tersebut, masyarakat dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diperlukan tubuh dan menjadi mata pencaharian dari ternak kambing PE.

Kambing yang memperoleh asupan pakan yang baik, dapat mempunyai produktivitas yang tinggi karena nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut dimanfaatkan secara baik oleh tubuh. Pemanfaatan nutrisi bagi tubuh, melibatkan peran darah sehingga terdapat hubungan antara keduanya dimana apabila kualitas pakan baik, status darah juga baik. Kriteria pakan yang baik pada umumnya adalah pakan yang mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi. Peran darah pada kambing PE, meliputi proses transportasi nutrisi dalam proses biosintesis nutrisi menjadi produk berupa energi, daging dan susu. Proses transportasi ini ditentukan oleh peran eritrosit dan hemoglobin, sehingga jika eritrosit dan hemoglobin baik maka proses transport nutrisi berjalan lancar.

Darah mempunyai unsur seluler terdiri atas eritrosit, leukosit dan keeping darah. Ransum merupakan bahan yang penting untuk metabolisme darah sebab dibutuhkan protein, vitamin dan mineral dalam pembentukan sel darah merah (Frandsen, 1992). Pembentukan eritrosit membutuhkan banyak proses sehingga perlu adanya suplai protein, zat besi, tembaga dan cobalt dalam jumlah yang cukup (Johnson, 1994).

Sintesa pembuatan hemoglobin diperlukan 3 bagian utama yaitu protoforfirin tipe III, globin dan mineral Fe. Protoforfirin merupakan isomer yang penting dalam membentuk hemoglobin. Profirin tereduksi atau protobilinogen merupakan zat antara dalam biosintesis protoforfirin. Penggabungan Protoforfirin dengan Fe disebut heme, yang terjadi didalam mitokondria. Kemudian globin merupakan protein khusus yang dihasilkan didalam mekanisme sintesa protein (Cantarrow dan Tamper, 1962). Kadar hematokrit dapat berubah jika dilihat dari nilai atau status gizi yang dihasilkan dari pakan yang dikonsumsi. Fungsi perhitungan kadar hematokrit yaitu untuk menentukan derajat anemia sebagai gejala kekurangan eritrosit pada darah (Coles, 1980).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegunaan pemberian urea dalam ransum kambing PE dara terhadap performans darah khususnya eritrosit, hemoglobin serta hematokrit pada kambing PE pada fase dara. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memperoleh informasi tentang seberapa kadar (level) urea dalam ransum yang sesuai untuk kambing PE dara ditinjau dari kadar eritrosit, hemoglobin dan hematokrit pada kambing PE dara.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah kambing PE fase dara sebanyak 12 ekor dengan kisaran bobot badan 15-17 kg dan kondisi sehat milik UPTD Singosari kabupaten Malang. Ransum yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tebon jagung, rendeng kedelai dan konsentrat jadi. Ransum disusun berdasarkan BK 62,52%, dengan kadar protein 8,8%, SK 33,55% dan TDN 52,55. Kambing dipelihara dalam kandang pamggung, sebanyak 3 flock, tiap flock terdiri dari 4 ekor kambing. Lama penelitian 3 bulan, pengambilan sampel dilakukan diakhir penelitian. Sampel darah diambil pada vena jugularis menggunakan venoject, darah yang diperoleh dimasukan kedalam tabung yang mengandung antikoagulan EDTA kemudian dianalisis di laboratorium. Jumlah eritrosit diukur menggunakan kamar hitung improve neubaver. Kadar hemoglobin diukur menggunakan metode sahli dan nilai hematokrit diukur menggunakan pipa kapiler selanjutnya dibaca pada hematokrit reader. Data yang diperoleh dianalisis keragamannya, pada taraf 5% berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan data hasil penelitian yang berupa konsumsi ransum, jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan kadar eritrosit disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata Konsumsi Ransum, Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit Kambing PE dara

No	Parameter	Perlakuan		
		T1	T2	T3
1	Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	622,72 ^a	655,36 ^b	569,25 ^c
2	Jumlah eritrosit (sel/ μ l)	2,99 ^a	2,54 ^b	2,35 ^c
3	Kadar hemoglobin (g/dl)	10,22	9,67	9,17
4	Nilai hematokrit (%)	31,15	24,12	22,6

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Analisis statistik menunjukkan konsumsi bahan kering ransum T1 berbeda nyata dengan T2 dan T3, juga T2 dan T3 ($P < 0,05$). Perbedaan pemberian urea pada tiap perlakuan dapat menimbulkan perbedaan palatabilitas, karena urea dapat menimbulkan pahit sehingga kambing kurang menyukai ransum yang terlalu banyak urea. Selain itu, kambing juga mempunyai mekanisme pengaturan tubuh

secara internal, dimana ada pembatasan dalam mengkonsumsi urea sehingga tidak menyebabkan racun bagi tubuh ternak. Menurut Parakkasi (1999) bahwa Penambahan urea sebagai sumber NPN ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu pemberian urea tidak melebihi sepertiga bagian dari total N (protein equivalen), pemberian urea tidak lebih dari 1% ransum lengkap atau 3% campuran penguat sumber protein, urea hendaknya dicampur sehomogen mungkin dalam ransum dan perlu disertai dengan penambahan mineral. Urea yang berada pada tiap ransum merupakan NPN (Non Protein Nitrogen) yang dikonsumsi dan masuk kedalam rumen. Urea menyumbangkan nitrogen yang digunakan oleh mikroba rumen untuk dipecah dan mengeluarkan asam-asam amino yang akan dimanfaatkan oleh tubuh. Proses pembentukan asam amino dipengaruhi oleh pencernaan pada ternak. Pakan yang diberikan belum tentu dapat dicerna dengan cepat oleh mikroba dan diserap oleh dinding usus.

Analisis statistik menunjukkan jumlah eritrosit pada perlakuan yaitu T1 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan T2 dan T3, juga T2 dan T3. Johnson (1994), berpendapat bahwa proses pembentukan eritrosit membutuhkan tercukupinya bahan-bahan yakni suplai protein, zat besi, tembaga, dan cobalt dalam jumlah yang cukup. Guyton (1989) bahwa Eritrosit terbentuk pada sumsum tulang belakang, sehingga untuk membentuk eritrosit membutuhkan berberapa vitamin dan protein. Menurut Ganong (1979), proses pembentukan protein didalam tubuh disebut eritropoesis. Pembentukan ini dirangsang oleh anemia. Faktor yang menentukan laju eritropoesis adalah eritropoietin, suatu hormon yang mempengaruhi secara langsung aktivitas sumsum tulang belakang.

Pembentukan eritrosit terdapat pada sumsum tulang belakang. Eritrosit berfungsi sebagai transport oksigen dan karbon dioksida. Faktor yang mempengaruhi pembentukan eritrosit salah satunya adalah asam amino. Proses pembentukan eritrosit didalam tubuh disebut eritropoesis. Faktor yang mempengaruhi proses eritropoesis adalah eritropoietin, yaitu suatu hormon yang mempengaruhi aktifitas sumsum tulang belakang. Selain protein ransum yang digunakan dalam pembuatan asam amino adalah NPN yang terkandung dalam urea juga menyumbangkan nitrogen pada mikroba rumen sehingga menghasilkan produk berupa asam amino yang diserap oleh dinding usus serta diedarkan keseluruh tubuh oleh darah yang kemudian protein tersebut larut dalam darah disebut protein darah yang digunakan dalam pembentukan eritrosit. Penambahan urea pada perlakuan tersebut dapat menambah protein yang digunakan eritrosit sehingga penambahan urea dapat mempengaruhi jumlah eritrosit yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $T3 < T2 < T1$. Data ini menunjukkan bahwa pada kambing dara ini urea tidak berfungsi sebagai sumber nitrogen dalam pembentukan asam amino. Hal ini diduga disebabkan umur kambing yang masih dara sehingga mikroba rumen belum mampu menggunakan NPN dari urea secara maksimal. Menurut Putra (2004) protein yang terlarut dalam darah disebut protein darah. Pakan merupakan salah satu sumber protein darah. Tinggi rendahnya konsentration total protein dalam darah sangat tergantung pada asam amino yang terserap melalui dinding usus dan tingkat mobilisasi pemakaian dari komponen protein tersebut, dalam hal ini secara fisiologis ternak berusaha menyerap komponen protein tersebut dalam jumlah yang relatif sama dan disimpan

sementara dalam darah. Menurut Brown dan Dellman (1989), jumlah eritosit dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan, ketinggian tempat, kebuntingan, laktasi dan kualitas ransum.

Analisis statistik menunjukkan kadar hemoglobin pada perlakuan yaitu T1 tidak berbeda nyata dengan T2 dan T3, juga T2 dan T3. Swenson (1997), bahwa hemoglobin secara fisik mempunyai hubungan dengan oksigen. Intensitas warna Hb tergantung banyaknya oksigen. Apabila hemoglobin mengikat oksigen maka larutan akan berwarna merah cerah, sedangkan pada saat hemoglobin mengadakan reduksi maka larutan akan berwarna ungu. Menurut Anggorodi (1994), ketersediaan Fe dalam tubuh harus cukup sehingga proses penyerapan Fe sesuai dengan kebutuhannya. Tidak adanya perbedaan diduga asam amino penyusun hemoglobin disusun hanya dari protein ransum dan belum tentu NPN yang berasal dari urea. Hemoglobin merupakan zat warna darah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida. Hemoglobin merupakan gabungan antara heme dan globin. Heme terbentuk dari besi dan dibentuk didalam mitokondria, sedangkan globin terbentuk oleh protein. Pada proses pembentukan protein yang digunakan untuk membentuk hemoglobin hanya pada proses pembentukan globin dan protein yang digunakan sedikit, sehingga sumbangan nitrogen pada urea yang ditambahkan pada ransum tidak berpengaruh pada pembentukan hemoglobin.

Analisis statistik menunjukkan nilai hematokrit pada perlakuan yaitu T1, T2 dan T3 tidak berbeda nyata. Widjajahkusumah dan Sikar (1986), hematokrit adalah presentasi sel-sel darah merah di dalam 100 ml darah. Guyton dan Hall (1999), pengaruh hematokrit terhadap viskositas darah yaitu semakin besar presentase sel darah merah semakin besar nilai hematokrit, oleh karena itu viskositas darah meningkat hebat dengan meningkatnya hematokrit. Urea tidak berpengaruh pada nilai hematokrit diduga karena hematokrit hanya merupakan jumlah sel darah merah yang dinyatakan dalam presentase volume darah. Nilai hematokrit tinggi berbeda dengan jumlah eritrosit dimana jumlah eritrosit berbeda nyata ($p < 0,05$) antar perlakuan (Tabel 5). Penambahan urea pada ransum tidak mempengaruhi hematokrit karena hematokrit merupakan nilai banding sel darah merah pada darah.

SIMPULAN

Hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan suplementasi urea yang berbeda pada kambing PE fase dara dapat mempengaruhi konsumsi bahan kering dan jumlah eritrosit. Penambahan urea tidak mempengaruhi kadar hemoglobin dan nilai hematokrit dalam darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Edisi ke-5, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Brown, M.E. and H.D. Dellman. 1989. Histologi Veteriner. Edisi ke-3, Universitas Indonesia, Jakarta.

- Cantarow, A. and M. Taper. 1962. Clinical Biochemistry. W.B. Saunders Company Philadelphia.
- Coles, H. 1980. Veterinary Clinical Pathology. 3th ED. Philadelphia. London.
- Devendra, C. dan G.B. McLeroy. 1982. Goat and Sheep Production in the Tropics. 1st Ed, Longman Group Ltd. London.
- Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno).
- Ganong, W.F. 1979. Review of Medical Physiology. Large Medical Publication, Los Altos, USA.
- Guyton, C. A., 1989. Fisiologi Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Adji Dharma dan P. Lukmanto).
- Guyton, C.A. dan Hall. 1999. Fisiologi Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Irawati Setiawan).
- Johnson, K.E. 1994. Seri Kapita Selekta Histologi dan Biologi Sel. Binarupa Aksara, Jakarta. (Diterjemahkan oleh A. Gunawijaya).
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Putra, S. 2004. Jurnal tentang Pengaruh Suplementasi Berberapa Sumber Mineral Dalam Konsentrat terhadap Serapan, Retensi, Utilasi Nitrogen dan Protein Darah Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Pakan Kasar Rumput. Universitas Udayana, Bali.
- Swenson, M.J. 1997. Dukes Physiology of Domestic Animal. Ed ke-9. London: Cornell University Press.
- Widjajahkusumah dan T.S. Sikar. 1986. Kumpulan Materi Kuliah Fisiologi Hewan. Jilid I. Jurusan Fisiologi dan Farmakologi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.